

**UJI EFEK ANTIPIRETIK FRAKSI N-BUTANOL  
EKSTRAK ETANOL BATANG BROTOWALI  
(*TINOSPORA CRISPA* (L.) MIER) PADA TIKUS PUTIH**



**HESTY TRISNIANTI BURHAN**

**2443008154**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA  
SURABAYA**

**2012**

**LEMBAR PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul: **Uji Efek Antipiretik Fraksi N-Butanol Ekstrak Etanol Batang brotowali (*Tinospora crispa* (L.) Miers) pada Tikus Putih** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 21 Maret 2012



Hesty Trisnianti Burhan  
2443008154

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini  
adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri  
Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini  
merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia  
menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan  
dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh

Surabaya, 21 Maret 2012



Hesty Trisnianti Burhan  
2443008154

**UJI EFEK ANTIPIRETIK FRAKSI N-BUTANOL EKSTRAK  
ETANOL BATANG BROTOWALI (*TINOSPORA CRISPA* (L.)  
MIERS) PADA TIKUS PUTIH**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Farmasi  
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

**OLEH:**  
**HESTY TRISNIANTI BURHAN**  
**2443008154**

Telah disetujui pada tanggal 21 Maret 2012 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



Prof. Dr. dr. Paulus Liben, M.S.  
NIK. 241. LB. 0351

Pembimbing II,



Dra. Siti Sardijati, M.S., Apt.  
NIK. 241.82.0090

## ABSTRAK

### UJI EFEK ANTIPIRETIK FRAKSI N-BUTANOL EKSTRAK ETANOL BATANG BROTOWALI (*TINOSPORA CRISPA* (L.) MIERS) PADA TIKUS PUTIH

Hesty Trisnianti Burhan  
2443008154

Telah dilakukan penelitian mengenai uji efek antipiretik fraksi n-butanol ekstrak etanol batang brotowali (*Tinospora crispa* (L.) Miers) pada tikus putih. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efek antipiretik fraksi tersebut dengan menggunakan pepton sebagai induktor sehingga terjadi demam pada tikus putih dan untuk pengukuran demamnya menggunakan termometer rektum digital. Dalam penelitian ini dibuat fraksi n-butanol ekstrak etanol batang brotowali dengan pemberian dosis berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Higashino (1992). Pada penelitian ini digunakan tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) galur Wistar sebanyak 25 ekor yang dibagi dalam 5 kelompok (kelompok kontrol negatif, 3 kelompok perlakuan, dan kelompok pembanding). Setiap hewan didemamkan terlebih dahulu dengan penyuntikan pepton 5% (b/v) secara subkutan. Kelompok kontrol negatif diberikan PGA 3% tanpa bahan aktif secara oral, tiga kelompok diberi fraksi n-butanol ekstrak etanol batang brotowali dengan dosis 2,5; 5; dan 10 mg/kg BB secara oral, dan kelompok terakhir sebagai pembanding diberi parasetamol dengan dosis 45 mg/kgBB. Setiap hewan coba diukur suhu rektalnya setiap 30 menit selama 4 jam yang kemudian data tersebut diolah untuk dihitung persen penurunan suhu tubuh. Perhitungan statistik dilakukan dengan uji anava. Hasil yang didapat, disimpulkan bahwa fraksi n-butanol ekstrak etanol batang brotowali dosis 2,5; 5; dan 10 mg/kg BB memiliki efek antipiretik, dosis 2,5 mg/kg BB memiliki efek antipiretik sebesar 2,05%, dosis 5 mg/kg BB memiliki efek antipiretik sebesar 2,26%, serta efek yang paling besar ditunjukkan pada dosis 10 mg/kg BB yang hampir setara dengan efek antipiretik parasetamol yang memberikan rerata persen penurunan suhu tubuh sebesar 2,52%. Tidak ada hubungan yang linear antara peningkatan dosis dengan peningkatan efek antipiretiknya.

**Kata-kata kunci:** batang brotowali, *Tinospora crispa* (L.) Miers, demam, fraksi n-butanol ekstrak etanol, tikus putih, antipiretik



## **ABSTRACT**

### **EVALUATION OF ANTIPYRETIC EFFECT OF N-BUTANOL FRACTION OF ETHANOLIC EXTRACT OF BROTOWALI STEMS (*TINOSPORA CRISPA* (L.) MIERS) IN ALBINO RATS**

Hesty Trisnianti Burhan

2443008154

Antipyretic effect of n-butanol fraction of ethanolic extract of brotowali stems (*Tinospora crispa* (L.) Miers) in albino rats was studied. This research was aimed to test the effects of antipyretic of the fraction using peptone as inducer and rectum digital thermometer as antipyretic measurement device. In this study n-butanol fraction was made where dose administered was based on the study by Higashino (1992). In this study 25 male albino rats of wistar strain (*Rattus norvegicus*) were used divided into 5 groups (negative control group, 3 experimental groups and positive control group). Each animal was induced with 5% w/v peptone subcutaneously. Negative control group was administered PGA 3% without active ingredient orally, the three groups were administered a dose of n-butanol fraction of ethanolic extract of brotowali stems 2.5, 5, and 10 mg/kg BW per oral, and the last group as positive control was administered paracetamol 45 mg/kg BW. Each rectal rat temperature was measured every 30 minutes for four hours and the data was used to calculate the decreasing percentage of body temperature. Statistical analysis was performed by anova. It was concluded that the n-butanol fraction of the ethanolic extract of brotowali stems at the dose of 2.5, 5, and 10 mg/kg BW had antipyretic effect, where 2.5 mg/kg BW had antipyretic effect as much as 2.05%, the dose of 5 mg/kg BW had antipyretic effect as much as 2.26%, and the highest effect was shown at dose of 10 mg/kg BW, which was nearly equal with the mean of paracetamol decreasing percentage of body temperature 2.52%. There was no linear correlation between the increasing dose and the increasing antipyretic effect.

**Key words:** brotowali stems, n-butanol fraction of ethanolic extract, albino rat, antipyretic, *Tinospora crispa* (L.) Miers

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas berkat rahmat yang dikaruniakan Tuhan Yang Maha Esa sehingga skripsi yang berjudul **“Uji Efek Antipiretik Fraksi N-Butanol Ekstrak Etanol Batang Brotowali (*Tinospora crispa* (L.) Miers) Pada Tikus Putih**” sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala dapat diselesaikan dengan baik.

Skripsi ini tidak akan berhasil tanpa bantuan dan kerjasama dari pihak lain, maka pada kesempatan ini saya ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada :

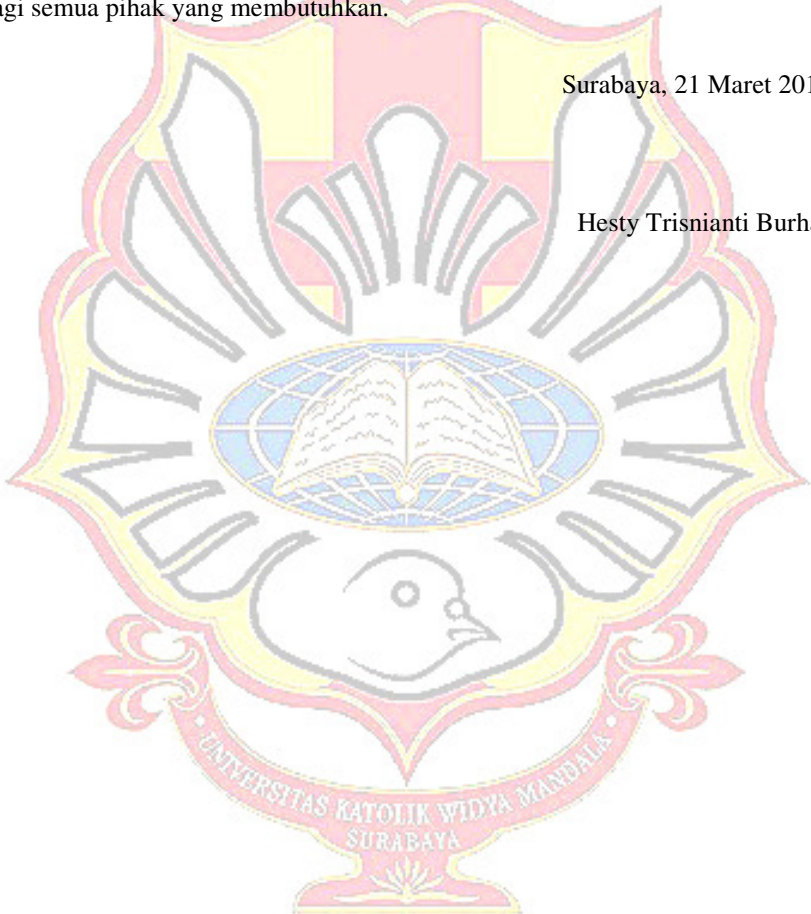
1. Prof. Dr. dr. Paulus Liben, M.S. dan Dra. Siti Surdijati, M.S., Apt. selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan, pengarahan, dan semangat hingga terselesaikan skripsi ini;
2. Stephani Devi Artemisia, M.Si., Apt. dan Lisa Soegianto, S.Si., Apt. selaku tim penguji yang telah memberikan masukan dan saran untuk penyelesaian skripsi ini;
3. Prof. Dr. J. S. Ami Soewandi, Apt. selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, atas kesempatan yang diberikan untuk menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya;
4. Martha Ervina, M.Si., Apt. dan Catherina Caroline, M.Si., Apt., selaku Dekan sekaligus Penasehat Akademik dan Sekretaris Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan fasilitas dan bantuan dalam penyusunan naskah skripsi ini;
5. Staf Laboratorium Ilmu Farmasi Kedokteran, Staf Laboratorium Formulasi Bahan Alam, serta Staf Tata Usaha Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan bantuan dalam pembuatan skripsi ini;
6. Seluruh Dosen Pengajar Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah mendidik selama menuntut ilmu di bangku kuliah;
7. Ayah saya H. Muhammad Burhan S.Pd, ibu saya Hj. Siti Hawania Rahim S.Pd, Kakak saya Ari Triatno Burhan S.Si, adik saya Salim Nur Salis Burhan dan semua keluarga tercinta yang telah mendoakan dan memberi dukungan moril maupun materil serta semangat selama kuliah hingga dapat menyelesaikan skripsi ini;
8. Syamsuri Satria, ST yang telah memberikan bantuan dan semangat dalam penyusunan naskah skripsi ini;

9. Semua teman-teman seangkatan '08, terima kasih atas kebersamaan, dukungan dan semangatnya selama penyusunan skripsi ini;
10. Serta semua pihak yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu dalam menyusun skripsi ini.

Semoga penelitian ini dapat memberikan sumbangan yang bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Surabaya, 21 Maret 2012

Hesty Trisnianti Burhan





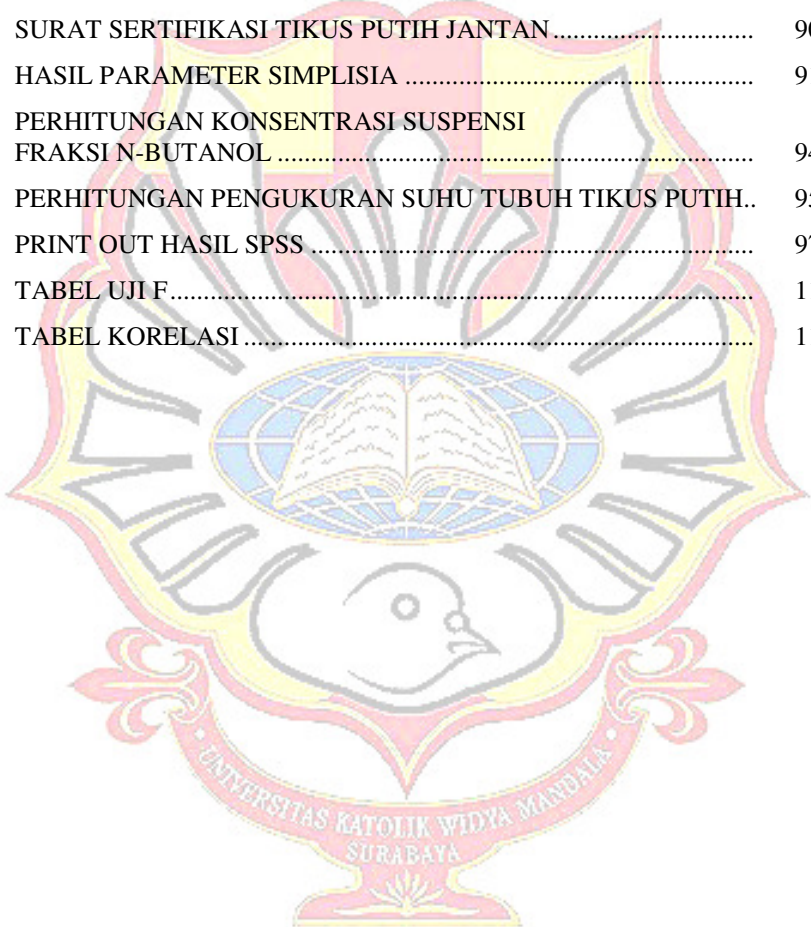
## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR LAMPIRAN .....	vii
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
BAB	
1 PENDAHULUAN.....	1
2 TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1. Tinjauan Umum Tanaman .....	5
2.2. Tinjauan Tentang Simplisia.....	9
2.3. Tinjauan Tentang Ekstraksi .....	10
2.4. Tinjauan Tentang Ekstrak.....	11
2.5. Tinjauan Tentang Fraksinasi .....	15
2.6. Tinjauan Tentang Kromatografi Lapis Tipis .....	16
2.7. Tinjauan Tentang Tikus Putih .....	17
2.8. Tinjauan Tentang Suhu Tubuh .....	18
2.9. Tinjauan Tentang Demam .....	19
2.10. Tinjauan Tentang Pepton.....	21
2.11. Tinjauan Tentang Antipiretik .....	22
3 METODE PENELITIAN .....	31
3.1. Bahan Penelitian .....	31
3.2. Alat Penelitian .....	32
3.3. Metode Penelitian.....	33

	Halaman
3.4. Pengambilan Dan Proses Pengeringan Simplisia Batang Brotowali .....	34
3.5. Pembuatan Serbuk Simplisia Batang Brotowali .....	35
3.6. Skrining Fitokimia .....	37
3.7. Pembuatan Ekstrak .....	38
3.8. Pembuatan Fraksi .....	40
3.9. Penentuan Dosis .....	41
3.10. Pembuatan Sediaan Uji .....	42
3.11. Cara Kerja Uji Antipiretik .....	43
3.12. Hipotesis Statistik .....	45
3.13. Skema Kerja .....	47
3.14. Teknik Analisis Data .....	49
4 HASIL PERCOBAAN DAN BAHASAN .....	51
4.1. Analisis Data .....	51
4.2. Hasil Perhitungan Koefisien Korelasi .....	71
4.3. Bahasan .....	74
5 SIMPULAN .....	83
5.1. Simpulan .....	83
5.2. Alur Penelitian Selanjutnya .....	83
DAFTAR PUSTAKA .....	84
LAMPIRAN .....	89

## DAFTAR LAMPIRAN

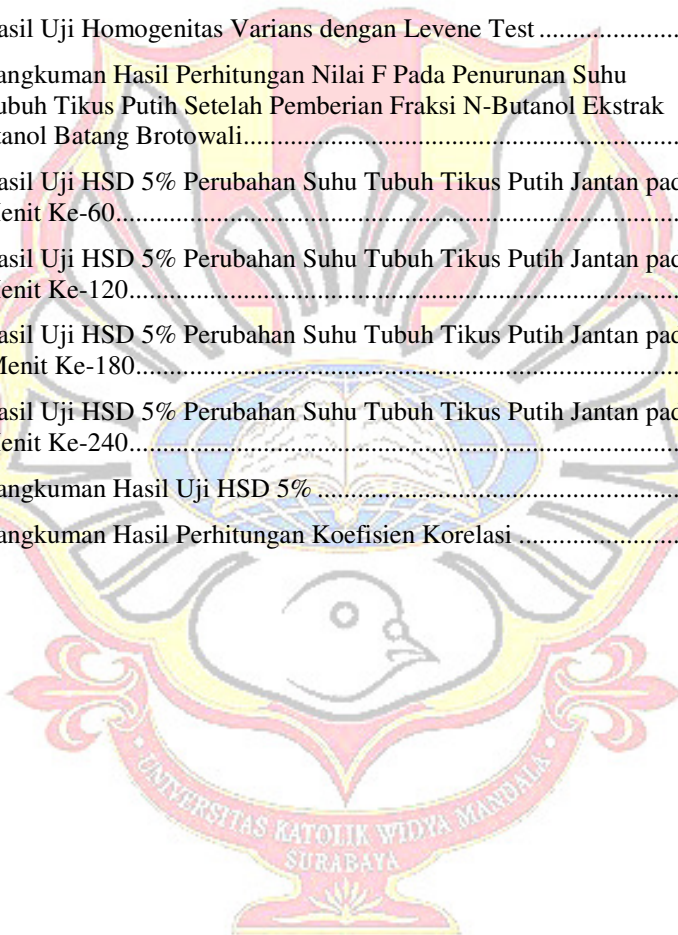
Lampiran	Halaman
A SURAT DETERMINASI TANAMAN .....	89
B SURAT SERTIFIKASI TIKUS PUTIH JANTAN .....	90
C HASIL PARAMETER SIMPLISIA .....	91
D PERHITUNGAN KONSENTRASI SUSPENSI FRAKSI N-BUTANOL .....	94
E PERHITUNGAN PENGUKURAN SUHU TUBUH TIKUS PUTIH..	95
F PRINT OUT HASIL SPSS .....	97
G TABEL UJI F.....	113
H TABEL KORELASI .....	115



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1. Hasil Pengamatan Mikroskopis Serbuk Batang Brotowali .....	52
4.2. Pengamatan Organoleptis Serbuk Batang Brotowali.....	52
4.3. Hasil Uji Mutu Simplisia .....	53
4.4. Hasil Pengamatan Skrining Fitokimia Serbuk Batang Brotowali.....	54
4.5. Hasil Pengamatan Skrining Fitokomia Fraksi N-Butanol Ekstrak Etanol Batang Brotowali.....	55
4.6. Hasil Perhitungan Harga Rf Pada Pemeriksaan Secara KLT dengan Pelarut = Butanol : Asam Asetat : Air (4 : 1 : 5) .....	57
4.7. Hasil Pengukuran Suhu Tubuh Tikus Putih Kelompok Kontrol Negatif dengan Pemberian Pepton 5% b/v secara Subkutan dan Suspensi PGA 3% b/v (K(-)) secara Oral .....	58
4.8. Hasil Pengukuran Suhu Tubuh Tikus Putih Kelompok F1 dengan Pemberian Pepton 5% b/v secara Subkutan dan Suspensi Fraksi N-Butanol Ekstrak Etanol Batang Brotowali Dosis 2,5 mg/kg BB (F1) secara Oral .....	59
4.9. Hasil Pengukuran Suhu Tubuh Tikus Putih Kelompok F2 dengan Pemberian Pepton 5% b/v secara Subkutan dan Suspensi Fraksi N-Butanol Ekstrak Etanol Batang Brotowali Dosis 5 mg/kg BB (F2) secara Oral .....	60
4.10. Hasil Pengukuran Suhu Tubuh Tikus Putih Kelompok F3 dengan Pemberian Pepton 5% b/v secara Subkutan dan Suspensi Fraksi N-Butanol Ekstrak Etanol Batang Brotowali Dosis 10 mg/kg BB (F3) secara Oral .....	61
4.11. Hasil Pengukuran Suhu Tubuh Tikus Putih Kelompok Pembanding dengan Pemberian Pepton 5% b/v secara Subkutan dan Suspensi Parasetamol Dosis 45 mg/kg BB (P) secara Oral .....	62
4.12. Rangkuman Rerata Pengukuran Suhu Tubuh Normal Tikus Putih Tiap Kelompok .....	63
4.13. Rangkuman Rerata Pengukuran Suhu Tubuh Tikus Putih Setelah Pemberian Pepton 5% b/v dan Setelah Perlakuan .....	63

4.14. Penurunan Suhu Tubuh Tikus Putih Setelah Pemberian Larutan Pepton 5% b/v secara Subkutan dan Sediaan Uji secara Oral .....	65
4.15. Persentase Penurunan Suhu Tubuh Tikus Putih Setelah Pemberian Larutan Pepton 5% b/v secara Subkutan dan Sediaan Uji secara Oral .....	66
4.16. Hasil Uji Homogenitas Varians dengan Levene Test .....	67
4.17. Rangkuman Hasil Perhitungan Nilai F Pada Penurunan Suhu Tubuh Tikus Putih Setelah Pemberian Fraksi N-Butanol Ekstrak Etanol Batang Brotowali.....	68
4.18. Hasil Uji HSD 5% Perubahan Suhu Tubuh Tikus Putih Jantan pada Menit Ke-60.....	69
4.19. Hasil Uji HSD 5% Perubahan Suhu Tubuh Tikus Putih Jantan pada Menit Ke-120.....	69
4.20. Hasil Uji HSD 5% Perubahan Suhu Tubuh Tikus Putih Jantan pada Menit Ke-180.....	70
4.21. Hasil Uji HSD 5% Perubahan Suhu Tubuh Tikus Putih Jantan pada Menit Ke-240.....	70
4.22. Rangkuman Hasil Uji HSD 5% .....	71
4.23. Rangkuman Hasil Perhitungan Koefisien Korelasi .....	71





## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Morfologi tanaman brotowali .....	6
2.2. Penampang melintang batang brotowali .....	7
2.3. Gambar mikroskopis serbuk batang brotowali .....	8
2.4. Gambar flavonoid .....	8
2.5. Gambar struktur flavonoid aglikon .....	9
2.6. Mekanisme kerja pirogen dalam menyebabkan demam .....	21
2.7. Biosintesis prostaglandin .....	26
2.8. Skema yang menggambarkan jalur metabolisme parasetamol .....	27
2.9. Skema gambaran peningkatan suhu tubuh pada kondisi demam .....	28
2.10. Rumus bangun kimia parasetamol .....	28
3.1. Hewan coba tikus putih jantan galur Wistar .....	32
3.2. Skema rancangan penelitian <i>Pretest-Posttest Control Group Design</i> .....	33
3.3. Penyuntikan pepton 5% b/v secara subkutan .....	44
3.4. Pemberian secara oral .....	44
3.5. Pengukuran suhu tubuh melalui rektal .....	45
3.6. Skema kerja pembuatan ekstrak batang brotowali ( <i>Tinospora crispa</i> (L.) Miers) .....	47
3.7. Skema kerja pembuatan suspensi fraksi n-butanol ekstrak etanol batang brotowali ( <i>Tinospora crispa</i> (L.) Miers) .....	48
3.8. Skema kerja pelaksanaan penelitian efek antipiretik .....	49
4.1. Mikroskopis serbuk batang brotowali dalam air dengan perbesaran 10x15 .....	51
4.2. Organoleptis serbuk batang brotowali .....	52
4.3. Hasil pengamatan skrining fitokimia dari serbuk batang brotowali .	53

4.4. Hasil pengamatan skrining fitokimia dari fraksi n-butanol ekstrak etanol batang brotowali.....	55
4.5. Hasil KLT fraksi dan ekstrak etanol batang brotowali dengan pelarut butanol : asam asetat glasial : air (4:1:5) .....	56
4.6. Grafik hubungan antara suhu tubuh tikus putih terhadap waktu.....	64
4.7. Grafik penurunan suhu tubuh tikus putih tiap kelompok terhadap waktu .....	65
4.8. Grafik persentase penurunan suhu tubuh tikus putih tiap kelompok terhadap waktu.....	67
4.9. Garis koefisien korelasi pada menit ke-60.....	72
4.10. Garis koefisien korelasi pada menit ke-120.....	72
4.11. Garis koefisien korelasi pada menit ke-180.....	73
4.12. Garis koefisien korelasi pada menit ke-240.....	73

